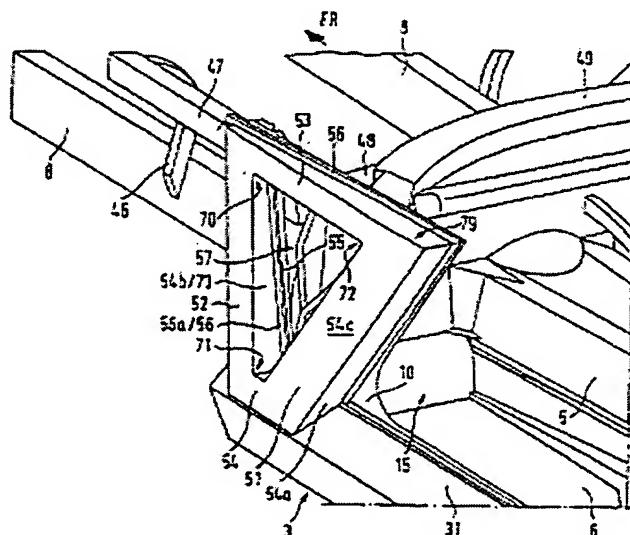


**Structure for motor vehicle has triangular shaped pillar connecting component located in region of A-pillar and orientated parallel to vehicle's longitudinal centre plane and with two diverging pillars extending from sill**

**Patent number:** DE19860030  
**Publication date:** 2000-06-29  
**Inventor:** SCHEUCHER KLAUS-PETER [DE]  
**Applicant:** BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]  
**Classification:**  
- international: B62D25/00; B62D21/02; B62D25/04; B62D23/00  
- european: B62D23/00; B62D25/04  
**Application number:** DE19981060030 19981223  
**Priority number(s):** DE19981060030 19981223

**Abstract of DE19860030**

A triangular shaped pillar connecting component is located in the region of the A-pillar. The connecting component is orientated parallel to the vehicle's longitudinal centre plane and has two diverging pillars(51,52) extending from the sill and with their upper ends connected by a horizontally extending cross member(53). The connecting component is formed by triangular shaped inner(54) and outer(55) shell each having a window-type cut-out(57) in their respective centre sections, and interconnected by an intermediate plate. An Independent claim is included for a procedure for the manufacture of a motor vehicle's structure in which the outer and/or inner shell and/or intermediate plate and/or sill are joined by a pop riveting process.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 60 030 A 1**

⑤① Int. Cl.7:  
**B 62 D 25/00**  
B 62 D 21/02  
B 62 D 25/04  
B 62 D 23/00

②① Aktenzeichen: 198 60 030.5  
②② Anmeldetag: 23. 12. 1998  
④③ Offenlegungstag: 29. 6. 2000

**DE 198 60 030 A 1**

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,  
DE

⑦② Erfinder:  
Scheucher, Klaus-Peter, 80799 München, DE

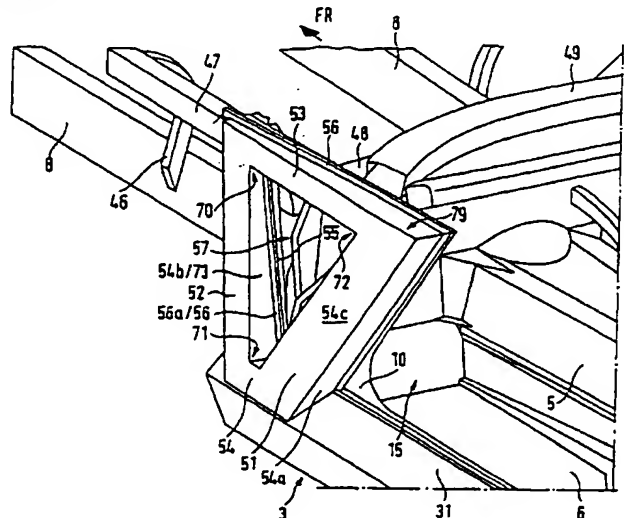
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	42 08 700 C2
DE	197 10 894 A1
DE	195 19 354 A1
DE	41 38 370 A1
US	50 96 254 A
EP	06 87 617 A2

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Fahrzeugstruktur mit Schwellern und vorderen Längsträgern

⑤⑦ Eine Fahrzeugstruktur (1) weist im Bereich der A-Säule einen dreieckförmigen Säulenknoten (50) auf. Der Säulenknoten (50) ist auf einen Schweller (3) aufgesetzt und des weiteren über ein Profil (69) mit einem vorderen Längsträger (8) verbunden. Der Säulenknoten (50) besteht aus einer Außen- und einer Innenschale (54 bzw. 55), die über ein dazwischen angeordnetes Zwischenblech (10) zu einem stabilen Trägerverbund gefügt werden. Die einzelnen Profile der Fahrzeugstruktur (1) werden bevorzugt durch Abkanten ebener Metallblechzuschnitte hergestellt.



**DE 198 60 030 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugstruktur mit Schwellern und vorderen Längsträgern, wie sie beispielsweise aus der EP 0 568 251 B1 bekannt ist.

Nachteilig bei der bekannten Struktur ist, daß die einzelnen Träger zur Bildung von Schwellern und Längsträgern in ihrem Verlauf zum Teil mehrfach gebogen sind. Hierdurch ergeben sich hohe Herstellkosten, verbunden mit einem beträchtlichen fertigungstechnischen Aufwand zur Einhaltung der Maßhaltigkeit der Fahrzeugstruktur.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fahrzeugstruktur mit hoher Struktursteifigkeit bereitzustellen, die sich bei geringen Stückzahlen mit niedrigen Herstellkosten fertigen läßt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Ansprüche 12 und 13 geben Verfahren zur Herstellung einer derartigen Fahrzeugstruktur an.

Kerngedanke der Erfindung ist es, anstelle der aus der EP 0 568 251 B1 bekannten A-Säule einen Säulenknoten einzusetzen, der sich aus drei Abschnitten zusammensetzt und insgesamt einen stabilen, dreieckförmigen Trägerverbund darstellt. In besonders vorteilhafter Weise wird der Säulenknoten hierbei von zwei Halbschalen gebildet, die durch ein mittiges Zwischenblech zu einer steifen Struktur ergänzt werden (Anspruch 2).

An das Zwischenblech schließen sich gemäß Anspruch 3 die beiden Schalen des Schwellers unterseitig an. Durch diese Schalenbauweise von Säulenknoten und Schweller an einem gemeinsamen Zwischenblech ergibt sich insgesamt eine äußerst steife Fahrzeugstruktur.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die einzelnen Schalen des Schalenknotens und/oder des Schwellers werden bevorzugt von abkanteten Profilen aus einem metallischen Blech gebildet. Derartige Profile können durch einfaches Abbiegen in einer automatischen Abkantvorrichtung schnell und kostengünstig hergestellt werden. Durch die geringen Werkzeugkosten eignet sich dieses Verfahren vor allem zur Herstellung von Fahrzeugstrukturen in kleineren Stückzahlen. Zudem kann die Abkantvorrichtung unabhängig von der je weiligen Fahrzeugstruktur universell weiterverwendet werden. Die durch Abkanten hergestellten Profile zeichnen sich durch eine hohe Maßgenauigkeit aus.

Abkantete Profile sind geradlinig und können entlang ihrer geraden Flansche mit einem Fügwerkzeug schnell und einfach untereinander sowie mit weiteren Komponenten verbunden werden. Der Zugschnitt des Ausgangsmaterials für die Profile erfolgt aus einem ebenen Material, bevorzugt durch ein Laserschneidegerät, das schnell, präzise und kostengünstig arbeitet. Daneben sind auch Stanzwerkzeuge oder mechanische Schneidwerkzeuge einsetzbar.

Gemäß Anspruch 10 ist auf den Säulenknoten eine Vormontageeinheit für einen Windschutzscheiben-Rahmen aufgesetzt. Diese Vormontageeinheit kann gemäß Anspruch 11 auch eine Stirnwand, ggf. mit Anbauteilen, wie Scheibenwischer, Heiz- und/oder Klimaanlage etc. umfassen. Die Verbindung zwischen der Vormontageeinheit und dem Säulenknoten erfolgt vornehmlich durch Kleben. Alternativ oder zusätzlich kann die Verbindung durch Schrauben gesichert werden. Durch die Vormontageeinheit wird die Zugänglichkeit während der Montage der Anbauteile wesentlich verbessert. Auch die Voreinstellbarkeit und die Überprüfung der Funktion der einzelnen Komponenten, wie beispielsweise des Scheibenwischers, ist außerhalb der Fahrzeugstruktur einfacher möglich als nach erfolgtem Einbau. Die Innenausstattung des Fahrzeuges, beispielsweise Sitze, Instrumententafel, Teppichboden etc., kann vor dem Einbau der Vormontageeinheit erfolgen, da in diesem Zustand der

Fahrzeugstruktur eine deutlich bessere Zugänglichkeit gegeben ist. Wird der Windschutzscheiben-Rahmen zusammen mit der Stirnwand ausgeführt, so entfällt gegenüber einer konventionellen Bauweise die Notwendigkeit einer Abdichtung zwischen Windschutzscheibe und Stirnwand. Die genannte Montage eignet sich vor allem für oben offene Fahrzeuge, aber auch für Coupés, bei denen der Dachbereich samt Heckscheibe ebenfalls als Vormontageeinheit, getrennt oder in Einheit mit dem Windschutzscheiben-Rahmen, ausgeführt werden kann.

Das Stanznietverfahren nach Anspruch 12 eignet sich in besonderer Weise für die Herstellung der erfindungsgemäßen Fahrzeugstruktur, da durch die Verwendung offener Profile die notwendige Zugänglichkeit von beiden Seiten der Verbindungsstelle gegeben ist. Das Stanznietverfahren erzeugt eine Verbindung hoher Festigkeit, auch gegenüber Wechselbeanspruchung. Es arbeitet im Gegensatz zum Blindnietverfahren ohne Fremdmaterial und erzeugt keinen Abfall. Die Stanznietverbindung wird allein durch Verformung der beteiligten Fügepartner hergestellt, ohne eine Durchgangsöffnung zu schaffen, so daß sich eine flüssigkeits- und gasdichte Verbindung ergibt. Durch das Stanznieten können ohne weiteres auch mehr als zwei Blechlagen miteinander verbunden werden. Im Vergleich zum Blindnietverfahren zeichnet sich das Stanznietverfahren durch kürzere Taktzeiten und einen geringeren Werkzeugaufwand aus.

Der fensterartige Ausschnitt im Inneren des Säulenknotens ermöglicht die Einführung eines Stanznietwerkzeuges mit kurzen Zangen, wodurch sich ein "kurzer Umgriff" der Fügestelle ergibt. Die kurzen Hebelarme des Stanznietwerkzeuges ergeben eine hohe Biegesteifigkeit bei geringem Gewicht des Werkzeuges, wodurch die Fügestelle schnell und exakt angefahren werden kann. Auch geht das "Einfädeln" eines Werkzeuges mit kurzen Zangen in den Fügebereich in kürzerer Zeit vonstatten als dies bei einem Werkzeug mit langen Zangen der Fall wäre. Durch das einfachere Anfahren der Fügestellen können kostengünstige Roboter eingesetzt werden, wodurch sich insgesamt geringere Herstellkosten ergeben. Der Freiraum im Inneren des Säulenknotens kann nach Abschluß der Verbindung der einzelnen Profile durch einen Deckel verschlossen werden (Anspruch 13), wodurch die Steifigkeit der Fahrzeugstruktur erhöht wird.

Mögliche Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Fahrzeugstruktur mit einem Säulenknoten im Bereich der A-Säule, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Säulenknotens von Fig. 1 vor dem Fügen der einzelnen Bestandteile des Knotens (ohne Zwischenblech), aus anderer Blickrichtung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht auf den Säulenknoten von Fig. 1, mit Blickrichtung von der Innenseite der Fahrzeugstruktur

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Fahrzeugstruktur im Bereich der A-Säule und

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Fahrzeugstruktur in perspektivischer Ansicht, mit einer auf den Säulenknoten aufsetzbaren Vormontageeinheit.

In Fig. 1 ist der vordere Teil einer Fahrzeugstruktur 1 mit einem erfindungsgemäßen Säulenknoten 50 im Bereich der A-Säule dargestellt. Der Säulenknoten 50 ist auf einen Schweller 3 aufgesetzt. Innenseitig sind Schweller 3 und Säulenknoten 50 mit einem äußeren Ast 29a eines rechteckförmigen Profils 29 (siehe Fig. 2) verbunden, das einen vorderen Längsträger 8 fortsetzt. Des weiteren sind in Fig. 1 ein

Fahrzeugboden 6, ein Tunnelträger 5, ein Windlauf 49, eine Stirnwand 48, ein Stützträger 47 sowie ein Verbindungsträger 46 dargestellt.

Der Säulenknotten 50 besteht im wesentlichen aus drei Abschnitten, die zusammen ein innen offenes Dreieck bilden: Den in Fahrtrichtung FR vorderen Schenkel des Säulenknottens 50 bildet ein vorderer Stützträger 52, während der hintere Schenkel die eigentliche A-Säule 51 darstellt. Die beiden Abschnitte 51 und 52 werden oberseitig durch einen oberen Stützträger 53 miteinander verbunden, der sich in Form des Stützträgers 47 in Richtung des vorderen Fahrzeugabschnittes fortsetzt.

Entgegen dieser Aufteilung in die einzelnen Abschnitte 51 bis 53 ist der Säulenknotten 50 in Fahrzeuglängsrichtung geteilt, und zwar in eine Außenschale 54 sowie eine Innenschale 55. Beide Schalen 54 und 55 sind jeweils dreieckförmig, mit einem mittigen fensterartigen Ausschnitt 57. Der Querschnitt der Schalen 54 und 55 ist jeweils hutförmig, mit endseitigen Flanschen 56, die der Verbindung der Schalen 54 und 55 miteinander dienen.

Zwischen den beiden Schalen 54 und 55 ist ein Zwischenblech 10 (in Fig. 2 nicht dargestellt) angeordnet, das den von den beiden Schalen 54 und 55 eingeschlossenen Hohlraum in zwei Kammern unterteilt. Die Verbindung der beiden Schalen 54 und 55 erfolgt über das Zwischenblech 10, wodurch sich eine beträchtliche Versteifung des Säulenknottens 50 ergibt. Die Flansche 56 der beiden Schalen 54 und 55 sind zusammen mit dem Zwischenblech 10 zu einem stabilen Verbund mit dreilagigen Verbindungsbereichen gefügt. Entsprechend den Schalen 54 und 55 weist auch das Zwischenblech 10 einen fensterartigen Ausschnitt 57 auf, der die Verbindung der Schalen 54 und 55 entlang der umlaufenden Flansche 56 im Inneren des Säulenknottens 50 durch ein in den Ausschnitt 57 eingebrachtes Fügwerkzeug ermöglicht.

Die beiden Schalen 54 und 55 werden bevorzugt durch Abkanten ebener Metallblechzuschnitte hergestellt. Naturgemäß ist dabei an der Innenfläche des Ausschnitts 57 in den Ecken 70, 71 und 72 der Schalen 54 und 55 keine geschlossene Struktur möglich. Aus diesem Grund sind in diesen Bereichen fehlenden Materials umlaufende Schließrahmen 73 vorgesehen, die eine geschlossene Struktur zu beiden Seiten des Zwischenbleches 10 erzeugen. Alternativ können die offenen Ecken auch durch einzelne Eckteile geschlossen werden.

Die Schalen 54 und 55 weisen, wie bereits oben beschrieben, im wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt auf, der durch die endseitig abgebogenen Flansche 56 zu einem hutförmigen Querschnitt ergänzt wird. Die Schenkel 54a und 55a der Schalen 54 bzw. 55 bilden hierbei die umlaufenden Außenflächen des Säulenknottens 50, während die Schenkel 54b und 55b entsprechend die umlaufenden Innenflächen des Säulenknottens 50 bilden, überlagert von den Schließrahmen 73 bzw. einzelnen Eckteilen. Die Stege 54c und 55c der Schalen 54 bzw. 55, die parallel zur Längsmittlebene der Fahrzeugstruktur 1 verlaufen, stellen die fahrzeugaußen- bzw. fahrzeuginnenseitige Begrenzungsfläche des Säulenknottens 50 dar.

Alternativ können die Schalen 54 und 55 auch von im Querschnitt L-förmigen Profilen gebildet werden, wobei ein Schenkel der L-förmigen Profile jeweils die parallel zur Längsmittlebene der Fahrzeugstruktur 1 verlaufenden Begrenzungsflächen des Säulenknottens 50 bildet – analog den Stegen 54c bzw. 55c der U-förmigen Profile 54 bzw. 55. Der andere Schenkel der L-förmigen Profile bildet bevorzugt die umlaufenden Außenflächen des Säulenknottens 50 – entsprechend den Schenkeln 54a und 55a der U-förmigen Profile 54 bzw. 55.

Fig. 2 zeigt die Anbindung des Profils 69 an den Säulenknotten näher. Das Profil 69 bildet zusammen mit dem vorderen Längsträger 8 eine Y-förmige Gabel, durch die Längskräfte einerseits in den Bereich des Schwellers 3 (äußerer Profilast 29a) und andererseits in den Bereich des Tunnelträgers 5 (innerer Profilast 29b) eingeleitet werden. Das Profil 69 wird von zwei L-förmigen Halbschalen 60 und 61 gebildet. Die beiden Schenkel 64 und 65 der inneren Halbschale 60 weisen an ihren Enden abgewinkelte Flansche 66 zur Verbindung mit der äußeren Halbschale 61 auf. Die äußere Halbschale 61 setzt sich über den Querschnitt des Profils 69 hinaus fort und bildet einerseits in ihrem horizontalen Abschnitt 62 einen Teil des Bodenbleches und andererseits mit ihrem vertikalen Abschnitt 63 eine Trennwand zum Motorraum.

Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, durchsetzt das Profil 69 die Innenschale 55 des Säulenknottens 50 und ist mit endseitigen Flanschen (nicht dargestellt) mit dem Zwischenblech 10 verbunden. Zur weiteren Versteifung des Säulenknottens 50 ist gemäß Fig. 2 ein einstückiges Verstärkungsblech 74 mit zwei Abschnitten 74a und 74b vorgesehen, die gegeneinander abgewinkelt sind (Abkantungslinie 75). Das Verstärkungsblech 74 ist in den Bereich der A-Säule 51 des Säulenknottens 50 eingesetzt und hierbei im vorderen Bereich 76 mit der Außenschale 54 und gegebenenfalls mit dem Schweller 3 z. B. durch Vernietung verbunden. Im Bereich der Abkantung 75 trifft das Verstärkungsblech 74 an der Stelle 77 auf den Bereich der Anbindung des Profils 69, so daß sich ein geschlossener Kraftübertragungspfad vom Profil 69 über das Zwischenblech 10 und den Säulenknotten 50 auf den Schweller 3 ergibt. Oberseitig ist das Verstärkungsblech 74 in den Bereichen 78 wiederum mit der Außenschale 54 des Säulenknottens 50 verbunden.

Die Verbindung der einzelnen Bauteile der Fahrzeugstruktur 1 untereinander erfolgt bevorzugt durch Stanznieten. Durch den fensterartigen Ausschnitt 57 wird die Stanznietverbindung 56a auch am Innenumfang des Säulenknottens 50 ermöglicht. Auch die Verbindung der anderen Komponenten, beispielsweise der beiden Schalen 60 und 61 des Profils 69 untereinander (Verbindungspunkte 66a) oder mit der Innenschale 55 des Säulenknottens 50 (Verbindungspunkte 55d) erfolgt beispielsweise durch Stanznieten.

Abweichend hiervon können die einzelnen Komponenten auch durch Schweißen miteinander verbunden werden. Diese Verbindungstechnik bietet sich vor allem für den Fall an, daß die Abschnitte 51 bis 53 nicht von Blechhalbschalen, sondern von Walzprofilen oder Strangprofilen gebildet werden. Des weiteren kann sich der Säulenknotten 50 auch aus Gußteilen zusammensetzen.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel setzt sich das Zwischenblech 10 außerhalb des Säulenknottens 50 im Inneren des Schwellers 3 fort, so daß die beiden Schalen 30 und 31 des Schwellers 3 ebenfalls über einen stabilen "Dreifachverbund" unter Zwischenlage des Zwischenbleches 10 miteinander verbunden sind. Das Zwischenblech 10 ist dabei so ausgeschnitten, daß ein Türausschnitt 15 entsteht, auf dessen Rand ein Kantenschutz- und/oder Dichtprofil aufgesteckt werden kann.

Der Ausschnitt 57 im Zwischenblech 10 kann durch einen Deckel 37 (siehe Fig. 4) verschlossen werden, der mit den Flanschen 56 beispielsweise verklebt wird.

Fig. 4 stellt anhand eines Ausschnitts einer Fahrzeugstruktur 101 nochmals in vereinfachter Form den prinzipiellen Aufbau eines Säulenknottens 50 dar, wobei die einzelnen Bauteile des Säulenknottens 50 mit denselben Bezugszahlen wie in den Fig. 1 bis 3 bezeichnet sind. Außen- und Innenschale 54 bzw. 55 sind über das Zwischenblech 10 entlang

von Flanschen 56 miteinander verbunden, wodurch sich der oben beschriebene stabile Dreifachverbund ergibt. Ein Verstärkungsblech 74 sowie Schließrahmen 73a und 73b ergänzen die A-Säule 51 und den vorderen Stützträger 52 zu geschlossenen Profilen. Der aus Gründen der Herstellbarkeit vorgesehene fensterartige Ausschnitt 57 im Zwischenblech 10 ist durch einen Deckel 37 verschlossen. Das Profil 69 ist, teilweise ebenfalls über mehrlagige Verbindungsstellen, an die Schalen 54 und 55, das Zwischenblech 10 und das Verstärkungsblech 74 in besonders steifer Weise angebunden.

In Fig. 5 ist eine Fahrzeugstruktur 201 dargestellt, bei der die Oberseite des oberen Stützträgers 53 des Säulenknötens 50 im Bereich 79 als Montagefläche für eine Vormontageeinheit 80 ausgebildet ist. Die Montagefläche 79 ist als solche bereits in den Fig. 1 und 3 bezeichnet. Die Vormontageeinheit 80 weist im einzelnen einen Windschutzscheiben-Rahmen 81, Auflagen 82 sowie eine Stirnwand 83 auf – im Unterschied zur Fahrzeugstruktur 1 gemäß den Fig. 1 bis 3, bei der Stirnwand 48 und Windlauf 49 unmittelbar in die Struktur 1 eingesetzt sind. Die Stirnwand 83 ist mit Dicht- und Befestigungsflächen 84 versehen, die mit entsprechenden Abschnitten 85 der Fahrzeugstruktur 1 zusammenwirken. Die Anbindung der Auflagen 82 mit der Montagefläche 79 erfolgt durch Verschraubung, Kleben oder Schweißen. An die Oberseite des Windschutzscheiben-Rahmens 81 schließt sich ein Dach 86 an, das über Verbindungsflächen 87 im Heckbereich der Fahrzeugstruktur 1 an diese analog angebunden werden kann.

Wie oben beschrieben, kann auf den Rand des Zwischenbleches 10, das den Türausschnitt 15 begrenzt, ein Kanten-schutz- und Dichtprofil aufgesetzt werden, das sich bei der Fahrzeugstruktur 202 unmittelbar entlang der seitlichen Säulen 81a des Windschutzscheiben-Rahmens 81 fortsetzt.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugstruktur mit Schwellern und vorderen Längsträgern, **gekennzeichnet durch** einen dreieckförmigen Säulenknötens (50) im Bereich der A-Säule, der etwa parallel zur Fahrzeuglängsmittlebene ausgerichtet ist, mit zwei divergierenden, vom Schweller (3) ausgehenden Säulen (51, 52), deren obere Enden über einen im wesentlichen horizontal verlaufenden Ast (53) verbunden sind.
2. Fahrzeugstruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Säulenknötens (50) von einer dreieckförmigen Außenschale (54) und einer dreieckförmigen Innenschale (55) gebildet werden, wobei Außen- und Innenschale (54 bzw. 55) in ihren Mittenbereichen jeweils einen fensterartigen Ausschnitt (57) aufweisen und über ein Zwischenblech (10) miteinander verbunden sind.
3. Fahrzeugstruktur nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schweller (3) über eine etwa vertikale Trennebene in eine Innen- und Außenschale (30 bzw. 31) unterteilt ist, wobei die beiden Schalen (30 bzw. 31) über das Zwischenblech (10) miteinander verbunden sind.
4. Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schenkel von Außen- und/oder Innenschale (54 bzw. 55) des Säulenknötens (50) im Querschnitt U-förmig sind, wobei die Schenkel der Schalen (54, 55) einerseits die umlaufenden Außenflächen (54a, 55a) und andererseits die umlaufenden Innenflächen (54b, 55b) des Säulenknötens (50) bilden und des weiteren die Stege der Schalen (54, 55) die parallel zur Längsmittlebene der Fahrzeugstruktur (1, 101, 201) verlaufenden Außen-

flächen (54c, 55c) des Säulenknötens (50) bilden.

5. Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Außen- und Innenschale (54 bzw. 55) an ihren aufeinander zuweisenden Endabschnitten Flansche (56) aufweisen, die in eine Ebene etwa parallel zu dem Zwischenblech (10) abgewinkelt sind.

6. Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenflächen von Außen- und/oder Innenschale (54 bzw. 55) von einem separaten Schließrahmen (73) gebildet werden.

7. Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein schräg zur Fahrtrichtung (FR) verlaufendes Profil (69) in Fortsetzung des vorderen Längsträgers (8) mit seinem Endabschnitt an das Zwischenblech (10) angrenzt.

8. Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren von Außen- und/oder Innenschale (54 bzw. 55) eine schräg zur Fahrzeugmittellängsebene verlaufende Verstärkung (74) angeordnet ist, die Außen- und/oder Innenschale (54 bzw. 55) und Zwischenblech (10) miteinander verbindet.

9. Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkung (74) zwischenblechseitig im Bereich der Anbindung des Profils (69) ansetzt.

10. Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem horizontal verlaufenden Ast (53) des Säulenknötens (50) eine Vormontageeinheit (80) für einen Windschutzscheiben-Rahmen (81) aufgesetzt ist.

11. Fahrzeugstruktur nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vormontageeinheit (80) eine Stirnwand (83) umfaßt.

12. Verfahren zur Herstellung einer Fahrzeugstruktur nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Außen- und/oder Innenschale (54 bzw. 55) und/oder Zwischenblech (10) und/oder Schweller (3) und/oder Verstärkung (74) und/oder Profil (29) über ein Stanzverfahren gefertigt werden.

13. Verfahren zur Herstellung einer Fahrzeugstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der fensterartige Ausschnitt (57) im Säulenknötens (59) mit einem Deckel (37) verschlossen wird.

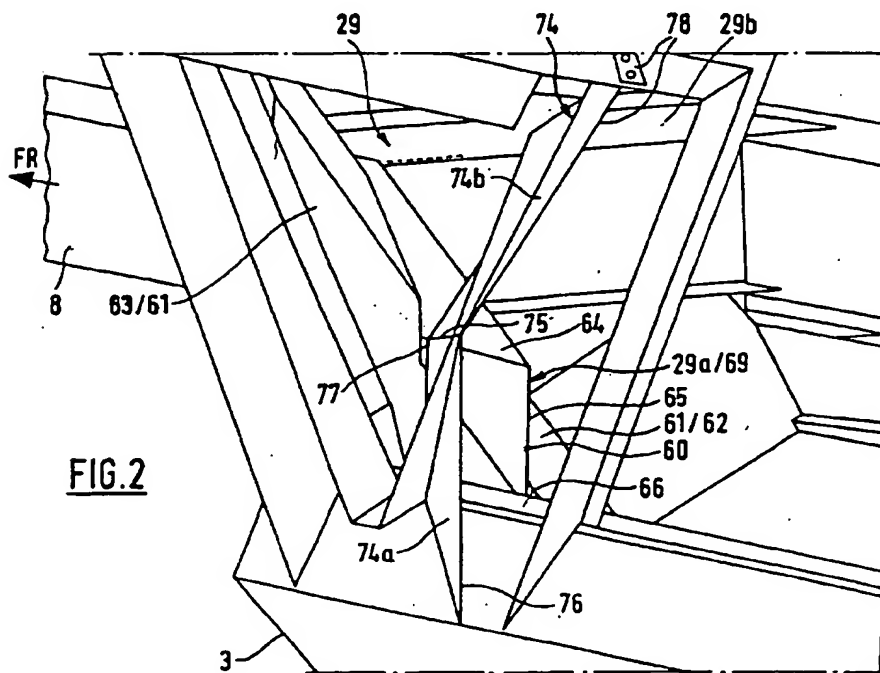
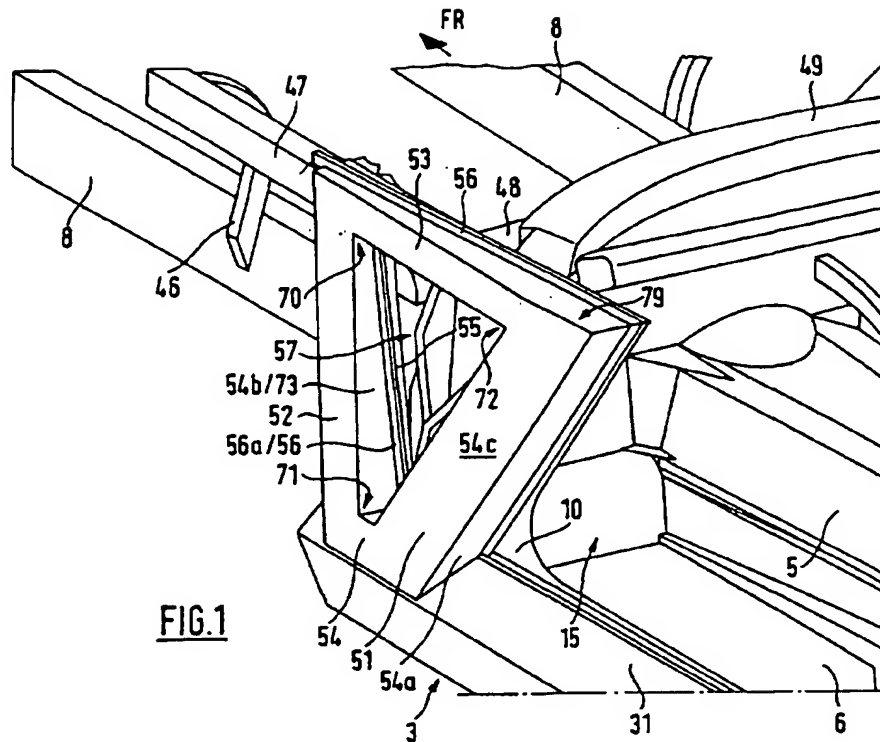
---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

2020-01-01 COPY



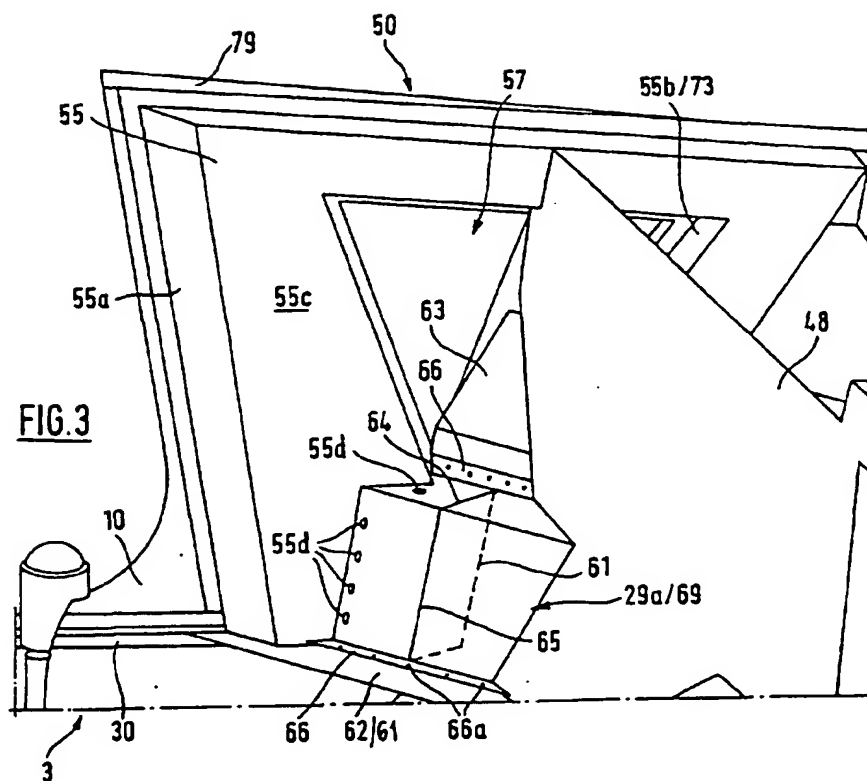


Fig. 4

